

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

YOSHIDA  
December 31, 2003  
BSKB, LLP  
703205-8000  
1163-0487P  
1081

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 1月29日

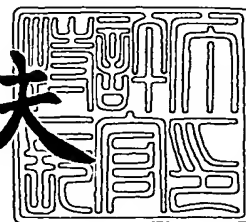
出願番号  
Application Number: 特願2003-020472  
[ST. 10/C]: [JP2003-020472]

出願人  
Applicant(s): 三菱電機株式会社

2003年 8月13日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3065331

【書類名】 特許願

【整理番号】 543632JP01

【提出日】 平成15年 1月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01G 1/14

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会  
社内

【氏名】 吉田 滋弘

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100066474

【弁理士】

【氏名又は名称】 田澤 博昭

【選任した代理人】

【識別番号】 100088605

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 公延

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 020640

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表面実装型光部品

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一部が基板の嵌合穴に挿入される部品本体の下部に装着され、上記基板の内部方向に向けて発光する発光部材と、上記部品本体の側部から引き出されて上記基板の表面上に形成されているパターンと接合され、そのパターンと上記発光部材を電氣的に接続する電極部材と、上記部品本体の一部に形成され、上記基板と係合する段差部とを備えた表面実装型光部品。

【請求項 2】 一部が基板の嵌合穴に挿入される部品本体の下部に装着され、上記基板の内部方向から発せられる光を受光する受光部材と、上記部品本体の側部から引き出されて上記基板の表面上に形成されているパターンと接合され、そのパターンと上記受光部材を電氣的に接続する電極部材と、上記部品本体の一部に形成され、上記基板と係合する段差部とを備えた表面実装型光部品。

【請求項 3】 段差部は、電極部材が引き出されている部品本体の側部と反対側に形成されることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の表面実装型光部品。

【請求項 4】 一部が基板の嵌合穴に挿入される部品本体の下部に装着され、上記基板の内部方向に向けて発光する発光部材と、上記部品本体の一部に形成され、上記基板と係合する段差部と、上記段差部に設けられて上記基板の表面上に形成されているパターンと接合され、そのパターンと上記発光部材を電氣的に接続する固定用電極とを備えた表面実装型光部品。

【請求項 5】 一部が基板の嵌合穴に挿入される部品本体の下部に装着され、上記基板の内部方向から発せられる光を受光する受光部材と、上記部品本体の一部に形成され、上記基板と係合する段差部と、上記段差部に設けられて上記基板の表面上に形成されているパターンと接合され、そのパターンと上記受光部材を電氣的に接続する固定用電極とを備えた表面実装型光部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば、CDなどのディスクがINSERTされている状態（ディスクが挿入口に挿入されている状態）や、ディスクがPUSHされている状態（INSERTの位置からローディングのために押し込まれている状態）を検知する際に使用される表面実装型光部品に関するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来の表面実装型光部品として、赤外線発光ダイオードやフォトトランジスタなどの光部品が実装されているチップ部品を基板上に搭載するものがある。

したがって、チップ部品に赤外線発光ダイオードを実装すれば、基板の上方向に向けて発光することができる。また、チップ部品にフォトトランジスタを実装すれば、基板の上方向から発せられる光を受光することができる。

ただし、チップ部品を基板上に搭載するものであるため、基板の下方向に向けて発光することはできず、また、基板の下方向から発せられる光を受光することはできない。

#### 【0003】

なお、チップ部品の実装面積を削減するために、基板に穴を開けてチップ部品を埋め込むタイプの実装構造が以下の特許文献1に開示されているが、特許文献1は、光部品が実装されているチップ部品を特に対象にするものではない。したがって、基板の下方向に向けて発光できない不具合や、基板の下方向から発せられる光を受光できない不具合を解消するために、チップ部品を基板に埋め込むものではない。

#### 【0004】

##### 【特許文献1】

特開平4-302115号公報（第1頁から第2頁、図2）

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

従来の表面実装型光部品は以上のように構成されているので、CDなどのディスクが基板の上方に挿入される場合には、そのディスクの挿入状態等を検知することができるが、CDなどのディスクが基板の下方に挿入される場合には、その

ディスクの挿入状態等を検知することができないなどの課題があった。

#### 【0006】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、CDなどのディスクが基板の下方に挿入される場合でも、そのディスクの挿入状態等を検知することができる表面実装型光部品を得ることを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

この発明に係る表面実装型光部品は、部品本体の下部に発光部材又は受光部材を装着するとともに、部品本体の側部から電極部材を引き出して、その電極部材を基板の表面上に形成されているパターンと接合し、その基板と部品本体に係合するための段差部を部品本体の一部に形成するようにしたものである。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1.

図1はこの発明の実施の形態1による表面実装型光部品を示す側面図であり、図2は図1の表面実装型光部品の下部平面図である。また、図3は図1の表面実装型光部品が基板に実装されている状態を示す側面図である。

図1から図3において、基板1は樹脂部2を挿入するための嵌合穴1aが施され、樹脂部2は光部品の本体を構成している。

#### 【0009】

光部品3は樹脂部2の下部に装着され、基板1の下方方向（内部方向）に向けて発光する赤外線発光ダイオード（発光部材）、または、基板1の下方方向（内部方向）から発せられる光を受光するフォトランジスタ（受光部材）を構成している。ただし、図3のように基板1が水平に設置されるのではなく、図4のように基板1が立てられた状態で設置される場合には、光部品3は基板1の右方向に向けて発光又は基板1の右方向から発せられる光を受光することになるが、この場合は、基板1の右方向が基板1の内部方向であるものとして取り扱うものとする。

。

## 【0010】

電極 4 は樹脂部 2 の側部から引き出されて基板 1 の表面上に形成されているパターン（図示せず）と接合され、そのパターンと光部品 3 を電氣的に接続している。なお、電極 4 は電極部材を構成している。

段差部 5 は基板 1 と係合して樹脂部 2 を安定的に支持するために、電極 4 が引き出されている樹脂部 2 の側部と反対側の側部に形成されている。

## 【0011】

次に動作について説明する。

この実施の形態 1 の表面実装型光部品は、図 1 及び図 2 に示すように、樹脂部 2 の下部に光部品 3 を装着するとともに、樹脂部 2 の側部から電極 4 を引き出すようにしている。また、表面実装型光部品は、樹脂部 2 を安定的に支持するために、電極 4 が引き出されている樹脂部 2 の側部と反対側の側部に段差部 5 を形成するようにしている。

## 【0012】

そして、表面実装型光部品を基板 1 に実装する場合、表面実装型光部品の段差部 5 が基板 1 と係合するように樹脂部 2 を基板 1 の嵌合穴 1 a に挿入し、電極 4 を基板 1 の表面上に形成されているパターンとクリーム半田で半田付けを行う。

このように、電極 4 とパターンの半田付けによる樹脂部 2 の支持だけではなく、段差部 5 が樹脂部 2 を支持するので、光部品 3 の光軸のぶれを抑制することができる。

## 【0013】

以上で明らかなように、この実施の形態 1 によれば、樹脂部 2 の下部に光部品 3 を装着するとともに、樹脂部 2 の側部から電極 4 を引き出して、その電極 4 を基板 1 の表面上に形成されているパターンと接合し、その基板 1 と樹脂部 2 を係合するための段差部 5 を樹脂部 2 の一部に形成するように構成したので、CD などのディスクが基板 1 の下方（内部方向）に挿入される場合でも、そのディスクの挿入状態等を検知することができる効果を奏する。

## 【0014】

また、この実施の形態 1 によれば、電極 4 が引き出されている樹脂部 2 の側部

と反対側に段差部 5 を形成するように構成しているので、樹脂部 2 を安定的に支持することができる効果を奏する。

#### 【0015】

実施の形態 2.

上記実施の形態 1 では、段差部 5 が基板 1 と樹脂部 2 を係合するものについて示したが、光部品 3 の光軸のぶれを更に確実に抑制するため、樹脂部 2 の側部から電極 4 を引き出す代わりに、図 5 に示すように、樹脂部 2 を基板 1 に固定する固定用電極 6 を段差部 5 に設け、表面実装型光部品を基板 1 に実装する際、その固定用電極 6 をクリーム半田で基板 1 に固定するようにしてもよい（図 6 を参照）。

これにより、光軸のぶれが極めて少ない表面実装型光部品を構築することができる効果を奏する。

#### 【0016】

##### 【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、部品本体の下部に発光部材又は受光部材を装着するとともに、部品本体の側部から電極部材を引き出して、その電極部材を基板の表面上に形成されているパターンと接合し、その基板と部品本体を係合するための段差部を部品本体の一部に形成するように構成したので、CD などのディスクが基板の下方に挿入される場合でも、そのディスクの挿入状態等を検知することができる効果がある。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 による表面実装型光部品を示す側面図である。

【図 2】 図 1 の表面実装型光部品の下部平面図である。

【図 3】 図 1 の表面実装型光部品が基板に実装されている状態を示す側面図である。

【図 4】 図 1 の表面実装型光部品が基板に実装されている状態を示す他の側面図である。

【図 5】 この発明の実施の形態 2 による表面実装型光部品を下側から見た

斜視図である。

【図6】 図5の表面実装型光部品が基板に実装されている状態を示す側面図である。

【符号の説明】

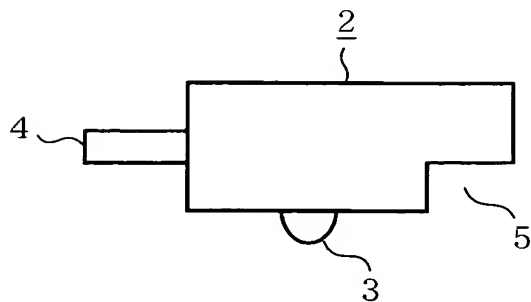
1 基板、1a 嵌合穴、2 樹脂部（部品本体）、3 光部品（発光部材、受光部材）、4 電極（電極部材）、5 段差部、6 固定用電極。



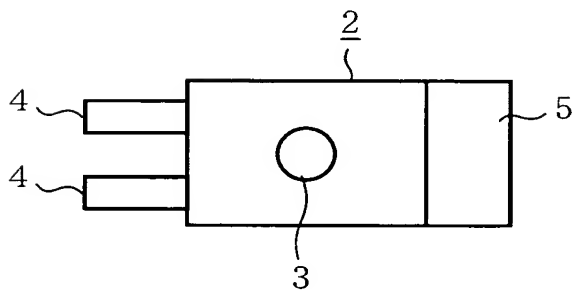
【書類名】

図面

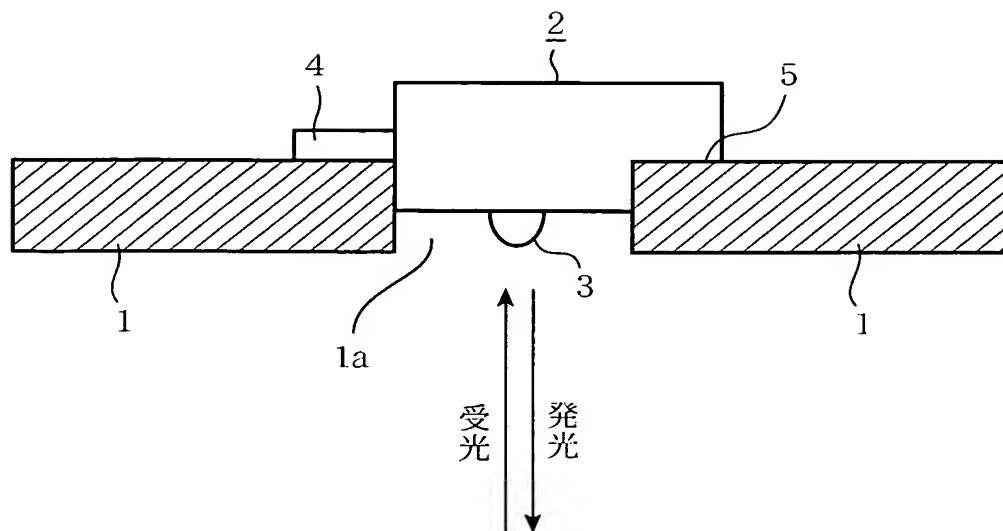
【図 1】



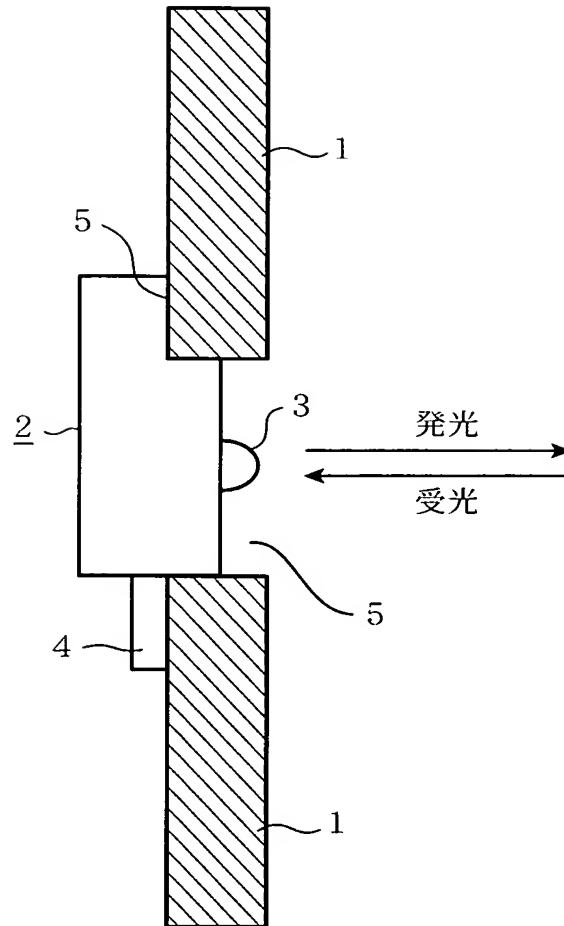
【図 2】



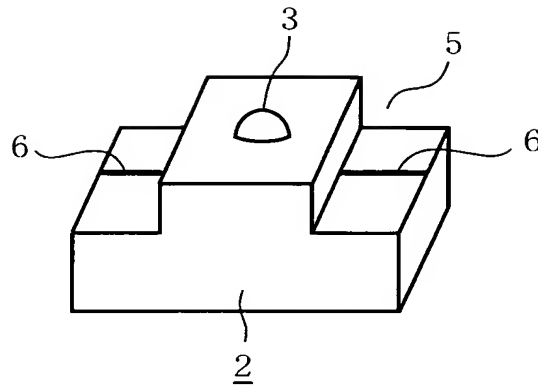
【図 3】



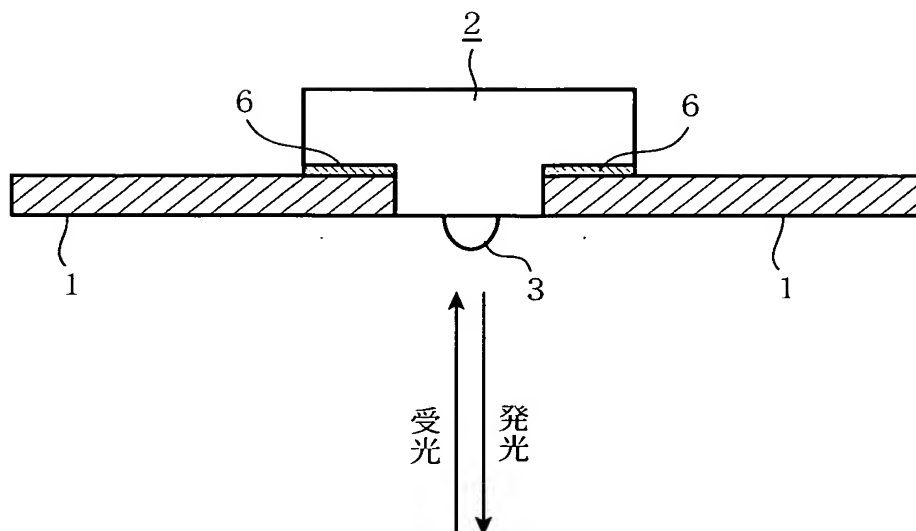
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 CDなどのディスクが基板の下方に挿入される場合でも、そのディスクの挿入状態等を検知することができる表面実装型光部品を得ることを目的とする。

【解決手段】 樹脂部2の下部に光部品3を装着するとともに、樹脂部2の側部から電極4を引き出して、その電極4を基板1の表面上に形成されているパターンと接合し、その基板1と樹脂部2に係合するための段差部5を樹脂部2の一部に形成するように構成した。これにより、CDなどのディスクが基板1の下方に挿入される場合でも、そのディスクの挿入状態等を検知することができる。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 2 0 4 7 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 0 1 3 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内 2 丁目 2 番 3 号

氏 名

三菱電機株式会社